

541 550

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 29 日 (29.07.2004)

PCT

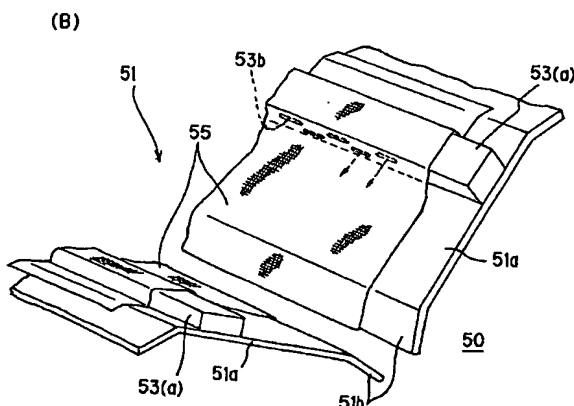
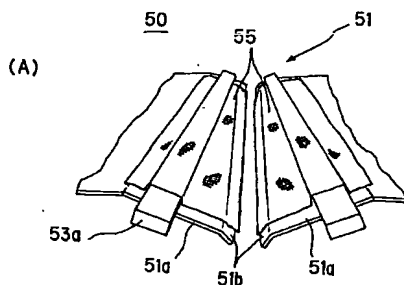
(10) 国際公開番号
WO 2004/063450 A1

- (51) 国際特許分類⁷: D04H 3/03
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016606
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-5121 2003 年 1 月 10 日 (10.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイン株式会社総合研究所 (EIN CO., LTD. TECHNICAL CENTER) [JP/JP]; 〒501-0215 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 Gifu (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 西堀 貞夫 (NISHIBORI, Sadao) [JP/JP]; 〒501-0215 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会社総合研究所内 Gifu (JP). 河野 巖 (KOUNO, Iwao) [JP/JP]; 〒501-0215 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会社総合研究所内 Gifu (JP). 中村 雄一郎 (NAKAMURA, Yuichiro) [JP/JP]; 〒501-0215 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会社総合研究所内 Gifu (JP).
- (74) 代理人: 小倉 正明 (OGURA, Masaaki); 〒105-0004 東京都港区新橋 5 丁目 1 3 番 4 号 YMG 新橋ビル 5 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,

[続葉有]

(54) Title: SPRING STRUCTURAL RESIN MOLDED PRODUCT, AND METHOD AND DEVICE FOR FORMING SURFACE LAYER ON THE SPRING STRUCTURE RESIN MOLDED PRODUCT

(54) 発明の名称: スプリング構造樹脂成形品及び該スプリング構造樹脂成形品の表面層形成方法並びに装置



(57) Abstract: A spring structural resin molded product capable of eliminating the peeling of the fused part of the spring structure resin molded product by uniformly distributing cooling water throughout the entire surface of a chute to eliminate the overcooling and insufficient cooling of a three-dimensional structure by the cooling water and deeply drawing the width of the melting and continuous three-dimensional structure, and a device and a method for forming a surface layer on the spring structure resin molded product. The cooling water (C) is fed between a water permeable sheet (55) and a sloped plate (51a) to penetrate the cooling water (C) into the upper surface of the water permeable sheet (55) so as to form a cooling water upper layer (M). The three-dimensional structure (3) is supported on the cooling water layer (M) to form the surface layer so as to adjoin continuous adjacent lines with each other.

[続葉有]

WO 2004/063450 A1



HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

シュート表面の全面に冷却水を均一に行き渡らせ冷却水による三次元構造体の過冷却、冷却不足をなくし、熔融連続三次元構造体の幅を深く絞り込み、スプリング構造樹脂成形品の融着部の剥離をなくしたスプリング構造樹脂成形品及びそれらの表面層成形装置並びにスプリング構造樹脂成形品の表面層成形方法を提供する。透水シート 55 と傾斜板 51a の間に冷却水 C が供給されて透水シート 55 の上面に冷却水 C が浸透し、冷却水上層 M を形成する。この冷却水上層 M で、三次元構造体 3 を受け止めて表面層を形成し隣接する連続線條の相互を接触絡合させる。

明 細 書

スプリング構造樹脂成形品及び該スプリング構造樹脂成形品の表面層形成方法並びに装置

5

技術分野

本発明は、スプリング構造樹脂成形品、該スプリング構造樹脂成形品の表面層形成方法及び装置に係り、詳しくは、三次元構造体のループ又はカールから成るスプリング構造樹脂成形品の表面層の改良により、スプリング構造樹脂成形品の特性を各種用途に対応可能としてその製品価値を高めることを意図するものである。

10

背景技術

スプリング構造樹脂成形品及びその製造方法並びに製造装置については種々の提案がされている。

15

例えば、特開平1-207462号、特開平1-241264号、特公平3-17668号、特公平4-33906号、特開平5-106153号、特開平7-68061号、特開平7-68284号、特開平7-189106号、特開平8-74161号、特開平8-99093号、特開平9-21054号、WO 01/68967A1等において各種の提案がなされている。

20

これらのうち、押出装置の金型から垂下する線條を案内するシュートを備えたものがある。

例えば、フィラメント(本発明における線條に相当)の降下領域にはそのフィラメント束(本発明における三次元構造体に相当)の両側に棒状のヒータを配置し、ヒータの下方に横に長い傾斜パネルを配置してあり、傾斜パネルは、水平角 θ が $45^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の範囲に設定される上部片と、

25

冷却水の水面下に没した下部片とからなり、下部片がフィラメント束を、両側から挟み込むように配置され、その両側からフィラメント束の中心部に向かって移動調整可能に構成されたものである。

また、フッ素樹脂コーティング等がされた曲板を固定構造又は移動構造で設け、三次元構造体の左右前後の密度、形状等を変化させるものが提案されている。

特許文献1 特公平4-33906号

特許文献2 WO01/68967A1

さらに、本出願人は、本願発明の開発過程において、図12～図15のような三次元構造体の形成手段を開発した(以下、「開発例」という)。これは、溶融連続線條の付着を防止する為に溶融連続線條が最初に触れる部位であるシュート51そのものの上に冷却水Mを流下させ、線條2を冷却水Mで冷却して三次元構造体を形成する方法である。シュート51にフッ素樹脂コーティングを施したステンレス板が採用された。フッ素樹脂を塗布するのは、線條2のシュート51への付着防止と、水Mを拡散させるためである。フッ素樹脂コーティング板のシュート51の上にシャワーのように上方から所定ピッチで所定径の穴のあいた冷却水タンク53から冷却水Mを供給し、溶融線條2は、シュート51上に流れる冷却水Mに接触しながらループ又はカールを描いてバス26内に落ちていく。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

特公平4-33906号の技術は、フィラメント束は冷却水の水面に達する領域で、傾斜パネルによってその厚み幅が制限され、フィラメント束の外側のフィラメントがパネルの上部片の上に降下し、これを滑って冷却

水中に没するような場合も生じ得る。

WO01/68967A1の従来技術においてはループ又はカールの形成不全によるスプリング構造樹脂成形品の成形品表面の凹凸、表面に糸引き等が生じ、未だ十分なものではない。

5 また、上記開発例によっても、下記の問題点が残し、スプリング構造樹脂成形品の付加価値の向上には制約がある。

10 フッ素樹脂コート of 撥水効果により冷却水がシュート51表面の全面に行き渡らない。撥水性のコーティングであるので、水流が偏ってしまう問題がある(図12及び図15参照)。冷却水Mが落ちてきた途端に水流が真っ直ぐに流れるものもあれば、冷却水相互が合流してしまい、スプリング構造樹脂成形品3の表面層の全面を均一に冷却させることが困難である。また、線条2が滑りすぎてループ又はカールの形成が不完全となる(図16(B)参照)。

15 溶融連続線条の幅を深く絞り込めない(図16(A)の γ)。深く絞り込むと、前記の通り表面層を均一に冷却できないので、クッション性が不完全となるからである。

その結果、スプリング構造樹脂成形品には、以下の欠陥があった。

20 冷却水による過冷却により、スプリング構造樹脂成形品の表面に凹凸が生じる弊害が成形品に現れる(図15(A)参照)。水流が重なって盛り上がり部分ができ、過冷却になった部位が生じ(図14の記号Eの部分参照)、その水に線条が当たると、過冷却気味になり、樹脂に凹みができ、融着力が弱くなる。

なお、同図中、符号Nは、適正に冷却された(水流)部分を示す。

25 冷却水による冷却不足により、ループ又はカールがいびつになってしまい、ループ又はカールがきれいに出来ず、スプリング構造樹脂成形品3の表面層4、5の溶融線条にループ又はカールの形成不全が生じる。

冷却水 M が分かれてしまった部分というのは冷却不足になってしまい
(図 13 の記号 S の部分参照)、冷却水が不足する部位 S は熔融連続
線條の冷却が十分に出来ず、落下してきた熔融連続線條が引きずら
れることによって、切れて、糸引きパターン①のように、トゲ状のものとなる
5 か(図 15 (B) 参照)、あるいは、糸引きパターン②のように、糸引き状、フ
ィルム状に引きずられて、線條が伸ばされているような状態となり、索な
いし引き攀れが形成される(図 15 (C) 参照)。

冷却水の流れのバラツキによって、スプリング構造樹脂成形品のルー
プ又はカールの融着部が剥離しやすい(図 16 (C) 参照)。これは冷却
10 水の流れのバラツキによって、線條のループ又はカールの相互の融着力
が不均一となるからである。三次元構造体を曲げる時に、ループ又はカ
ール同士の融着部位がバリバリと剥離し(図 16 (C) 参照)、クッション性
や強度に問題が生じる。

ループ又はカール形成が不全となるので、線條の断面形状も変化する。
15 中空線條の場合、例えば円形の断面がいびつになるなど、断面形状が
変化するという弊害が生じる。

三次元構造体の深絞りができない結果、スプリング構造樹脂成形品
の厚みが大きくなる。即ち、絞り込み量を大きくすると三次元構造体の
幅が薄くなりクッション性が不良となるので、厚みを持たせないとクッシ
20 ョン性を出せないという問題がある。

上記欠陥により、スプリング構造樹脂成形品又はスプリング構造樹
脂成形品を利用する製品には以下の問題が発生していた。

カバー部材にスプリング構造樹脂成形品を内包させるとき、上記凹凸、
糸引状、トゲ状の欠陥にカバー部材が引っ掛かる為に、カバー部材を
25 破損したり、スプリング構造樹脂成形品の線條の融着部を引き剥がし
てしまう。

三次元構造体の線条同士の融着部が剥離しやすく、長期使用により物性が低下する。

三次元構造体の厚さを大きくせざるをえないため、重量が重く、原料費が高くなる。

- 5 そこで、本発明は、シュート表面の全面に冷却水を均一に行き渡らせ冷却水による三次元構造体の過冷却、冷却不足をなくすこと、溶融連続三次元構造体の幅を深く絞り込むこと、三次元構造体の融着部の剥離をなくしたスプリング構造樹脂成形品製造装置及びスプリング構造樹脂成形品製造方法を提供すること、表面の凹凸等をなくし、線条
10 同士の剥離を防止し長期使用によってもクッション性と強度を維持し、重量を軽くし、原料費を削減できるスプリング構造樹脂成形品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- 15 本発明のスプリング構造樹脂成形品は、熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーから成る無垢及び／又は中空の連続線条のランダムなループ又はカールの隣接する線条相互を接触絡合集合して成る所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体であって、該三次元構造体の厚さ方向で対峙する表面層の嵩密度を $0.2 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.3 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $44 \sim 77\%$ 、より好ましくは、 $56 \sim 67\%$ 、表面層間の内層の嵩密度を $0.01 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.03 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率を $83 \sim 99\%$ 、より好ましくは、 $94 \sim 97\%$ に形成して成る。
20

- 25 また、本発明スプリング構造樹脂成形品の表面層形成方法は、熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーを複数の線条に溶融押出して連続線条のランダムなループ又はカールの隣接する線条相互を接

触絡合集合させ、所定の嵩密度の空隙を備える所定厚さの三次元構造体を成形するに際し、前記溶融押出した三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面を、均一な冷却水層に押出方向に領域を拡大しながら干渉せしめて、前記三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面に位置する線條の隣接する連続線條相互を接触絡合集合させて嵩密度の大きいループ又はカールから成る表面層として形成し、該表面層間に嵩密度の小さい内層を形成することを特徴とする。

さらに、本発明スプリング構造樹脂成形品の表面層形成装置は、熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーを溶融押出して、無垢及び／又は中空の連続線條のランダムなループ又はカールを形成し、前記連続線條の隣接する線條相互を接触絡合集合させ所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体を形成する装置であって、

前記三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面で、押出方向にその間隔を縮小させるように対向傾斜して配置されるシュートと、前記シュートの表面を被覆する透水シートを設け、前記シュートの表面と透水シートとの間に冷却水を供給して冷却水下層を形成する冷却水供給部を備え、前記透水シートの上面に前記冷却水を均一に浸透せしめて冷却水上層を形成し、透水シート上の冷却水上層に前記三次元構造体の厚さ方向に対向する表面層の連続線條を干渉せしめてループ又はカールを形成させ隣接する連続線條相互を接触絡合集合させることを特徴とする。

「透水シート」は、水の浸透性があり、柔軟性があり、ステンレスやフッ素樹脂の摩擦係数より大きい摩擦係数を持つ、布（晒し等）などのような材質を採用することが好ましい。これにより、線條の冷却水への着水の際のクッション性を高めるとともに、透水シートの摩擦抵抗で線條の滑りを抑制して、ループ又はカール形成の完全性を確保するのである。透

水シートの厚みは0.001～1.0mm、好ましくは0.2～0.5mm、より好ましくは0.3～0.4mmである。

「連続線条」の原料樹脂は、汎用プラスチック（ポリオレフィン、ポリステレン系樹脂、メタクリル樹脂、ポリ塩化ビニール等）、エンジニアリングプラスチック（ポリアミド、ポリカーボネート、飽和ポリエステル、ポリアセタール等）等である。好ましくは熱可塑性エラストマーよりなり、例えば、ポリエチレン（以下PEと記す）、ポリプロピレン（以下PPと記す）、PVC又はナイロン等のエラストマーより成ることが好ましい。中空線条の場合、中空部は連続であっても良いし、不連続であっても良い。例えば、1本の線条に中空部と該中空部が塞がれた部分とを共に有している場合等が一例として挙げられる。

発明の効果

本発明の効果を下記に列挙する。

15 透水シートの上へ浸透する冷却水は、冷却水上層を形成し線条の付着を防止する。

20 透水シートの摩擦係数は、フッ素樹脂（テフロン（登録商標）等）コーティングや金属（ステンレス等）に比べ高いので、落下してくる溶融連続線条に抵抗を与え、良好なループ又はカール形状を形成することが出来る。

溶融連続線条落下点には、透水シートと冷却水上層によるクッション性があるので、線条の断面形状を変形させることが無い。特に中空線条の場合、断面形状の変化が無い、少ないので、製品の価値が高まる。

25 本発明の製造方法における効果は次の通りである。

スプリング構造樹脂成形品の表面層を滑らかに成形することを可能

にした。

押し出した溶融連続三次元構造体の厚みを大きく絞り込むことを可能とする。絞り込み量が増大する分、融着部位が増え、強度、クッション性が高くなる。

- 5 本発明のスプリング構造樹脂成形品により、下記に示す特長を有する製品が提供できる。

成形品表面が密で、糸引き、凹凸が少なく表面が滑らかである。

線条同士の融着が強固である。

表面層の密度が高く、融着力が強固なので圧力分散性が優れる。

- 10 厚さを薄くでき、クッション性・耐へたり性に優れる。コスト低減が図れ耐屈曲性に優れる。

表面層のループ又はカールは、成形品の押出方向に概ね平行であり圧力分散の効果を発現し、内層のループ又はカールは、厚さ方向に概ね平行で、クッション性を発現する。

15

発明を実施するための最良の形態

スプリング構造樹脂成形品1の説明

- 本実施形態のスプリング構造樹脂成形品1は、熱可塑性樹脂を原料又は主原料とする連続線条2(以下、単に線条2ともいう)からなる三次元構造体3がランダムに絡合集合して成る空隙を備える立体構造体であり、この線条2は、複数のループを形成し、ループの隣接する線条相互を接触絡合集合するものである。なお、スプリング構造樹脂成形品1の製造方法については後述する。
- 20

スプリング構造樹脂成形品1の諸元は次の通りである。

- 25 スプリング構造樹脂成形品1の嵩密度は、 $0.001 \sim 0.20 \text{ g/cm}^3$ である。

好ましい範囲は次の通りである。スプリング構造樹脂成形品1の嵩密度は、 $0.08 \sim 0.20 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.10 \sim 0.18 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は、 $78 \sim 91\%$ 、好ましくは、 $80 \sim 88\%$ である。スプリング構造樹脂成形品1は表裏両面をそれぞれを構成する2つの表面層4、5と、それらの表面層4、5で挟まれた内層6とから構成されている。表面層の嵩密度は $0.2 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.3 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $44 \sim 77\%$ 、好ましくは、 $56 \sim 67\%$ である。内層の嵩密度は $0.01 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.03 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $83 \sim 99\%$ 、好ましくは、 $94 \sim 97\%$ である。

スプリング構造樹脂成形品1の線条の線径(直径)は、無垢線条の場合、 $0.3 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $0.7 \sim 1.0 \text{ mm}$ である。無垢の線条にあつては、線径 0.3 mm 以下では、線条に腰が無くなり、融着部が多くなって空隙率が低下する。 3.0 mm 以上では、線条に腰がありすぎ、ループが形成されず、融着部が少なくなり、強度が低下する。中空線条の場合、 $1.0 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $1.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、特に好ましくは、 $0.9 \sim 1.3 \text{ mm}$ である。中空の線条にあつては、 $1.0 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $1.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ である。中空率は $10\% \sim 80\%$ が好ましい。中空率が 10% 以下では重量軽減に寄与せず、 80% 以上ではクッション性が低下するおそれがある。

厚さは、 $10 \text{ mm} \sim 50 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $20 \sim 40 \text{ mm}$ である。長さ及び幅は適宜寸法でよい。

三次元構造体としての弾性と強度を維持し、重量を軽減するため、空隙率は上記範囲が好ましい。

$$\text{空隙率}(\%) = (1 - \text{嵩密度} / \text{樹脂の密度}) \times 100$$

無垢の線条と中空の線条の混合比が、無垢：中空 $=0 \sim 50:50 \sim 100$ であることが好ましい。

このとき、中心部に中空の線条を用い、その中空の線条の外周を無垢の線条で被覆することにより、触感が良好となり好ましい。

スプリング構造樹脂成形品1の原料となる熱可塑性樹脂は、特に、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)等のポリオレフィン系樹脂が好ましい。
5 酢酸ビニル樹脂(以下VACと記す)、エチレン酢酸ビニル共重合体(以下EVAと記す)又は、スチレンブタジエンスチレン(以下SBSと記す)等が好ましく、これらを混合したものでもよい。また、ポリオレフィン系樹脂は再生樹脂であっても良い。

熱可塑性樹脂が、ポリオレフィン系樹脂と、酢酸ビニル樹脂、酢ビエチレン共重合体、又はスチレンブタジエンスチレンとの混合物から成ることが好ましい。PE、PP等のポリオレフィン系樹脂と、VAC、EVA又はSBSとの混合物(例えば、熱可塑性エラストマー)を原料として成形された立体構造体であるスプリング構造樹脂成形品1が好ましい。
10

ポリオレフィン系樹脂と酢酸ビニル樹脂又はエチレン酢酸ビニル共重合体の酢酸ビニルの混合比は、70～97重量%：3～30重量%、好ましくは80～90重量%：10～20重量%であることが好ましい。
15

VAC又はEVAが3重量%以下であると反発弾性が低下し、30重量%以上になると熱的特性が低下する。

ポリオレフィン系樹脂とスチレンブタジエンスチレンの混合比は、50～97重量%：3～50重量%、好ましくは70～90重量%：10～30重量%であることが好ましい。
20

三次元構造体成形装置10

次に、上記スプリング構造樹脂成形品1の成形装置の一例である三次元構造体成形装置10について説明する。図3、図4に示すとおり、
25 押出成形機20はホッパー21を備え、ホッパー21より投入した熱可塑性樹脂を、所定温度で溶融混練し、成形ダイ(金型)22に備えられた、

所定径の多数のノズル23から所定の押出速度において溶融した熱可塑性樹脂の線条2からなる三次元構造体3を押し出し、引取機24により引き取るものである。

引取機24の引取ロール25、25はバス26内の水中に設置されている。

5 この引取ロール25、25は、それぞれ、上下一対のローラに1枚の無端ベルト28が掛けられたものである。バス26は給水バルブ26a及び排水バルブ26bを備えている。スプリング構造樹脂成形品1は、三次元構造体3の線条2がループ状にランダムに成形され、ループ同士が部分的に絡合接触して溶着して水中で固化し、巻取ロール29、29によりスプリング構造樹脂成形品1として取り出されるものである。

10 図4に示す通り、引き取りに際し、立体構造体であるスプリング構造樹脂成形品1を引取ロール25、25で折り曲げることが困難な場合には、嵩密度の小さい部分を作ることによってその部位で折り曲げ、水中から引き上げることもできる。切断装置30は、取り出されたスプリング構造樹脂成形品1を適宜長さに切断するものである。

15 また、別例として、図5に示すように、バス126内に切断装置130を設け、切断装置130は引取機124下方近傍に配置し、バス126の対向側壁には、切断部位で切断された単体の空隙に挿入される係止突起を多数突設したコンベアからなる搬送装置135を備える。他の部位の構成については、100番台として上記説明を援用する。

20 ここで表面層形成装置50を説明する。この表面層形成装置50は、金型22から吐出した溶融した連続線条2のうち外周側面部の連続線条がバス26の水面に触れる前にその厚さを絞込んでスプリング構造樹脂成形品1の表層の密度を高めるとともに、ループを滑らかに形成させてループ同士の融着を均一化させるものであり、さらに、コンベアの無端ベルト28に触れる前に、その表面を冷却固化させベルト28の噛み痕が

成形品につかないようにするものである。無端ベルト28にキャタピラー（図12参照）が形成されているときに有効である。

この表面層形成装置50は、図7～図9に示す通り、金型22から押し出され下方に溶融して流下する多数の線条2からなる三次元構造体3の厚さ方向で対峙する側面に水平に配置されて、三次元構造体3の厚さ方向に、その厚さを所定比率で縮小させるように傾斜して左右対称に配置されるシュート51と、シュート51の表面の上方から下方に向かって三次元構造体3を冷却する冷却水を供給する水供給部53と、シュート51の表面を被覆する水供給部53に取り付けられる透水シート55とを備えたものである。

シュート51は、緩やかな傾斜角に設定される傾斜板51aと、この傾斜板51aの下端部から延び出し、傾斜板51aよりも急激な傾斜角に設定される傾斜板51bとから構成されている。無端ベルト28の内側面と傾斜板51bの下端面は面一であることが好ましい。

シュート51は一般的に金属、特にステンレスが好ましい。水により錆が生じることを防止するためである。水の滑水性、拡散性を良好にするためシュート51の表面をフッ素樹脂加工することが好ましい。

ここでは、例えば、ノズル23の開口が形成される領域の面積は幅1300mm、奥行80mmに設定され、シュート51は幅1300mm、肉厚3mm、傾斜板51bの間隔が40mmに設定されている。

このシュート51の下部に前記した引取機24が配置されている。三次元構造体3の厚みと、スプリング構造樹脂成形品1の厚みとの比率（縮小率）は30%～70%であり、40%～60%が好ましい。図6では三次元構造体3の厚さが80mm、スプリング構造樹脂成形品1の厚みが40mmとされて、厚みの絞り込み率が概ね50%に設定されている。

透水シート55は、布（晒し等）が好ましいが、布の代替物でもよい。透

水シート55に水が浸透して表面に出てくるものがこのましい。冷却水Cは透水シート55の下を流れながら、透水シート55の上面にも浸透して出てくる。透水シート55によりシート51上面全面に冷却水Cが行き渡る。透水シート55の摩擦力の作用でループの形成が良好になる。透水シート55の厚みは、0.3~0.4mmが好ましい。

水供給部53は、図6及び図7に示す通り、長尺状で断面四角形で傾斜板51aの上部に幅方向に水平に固定され水が貯留されるタンク53aと、タンク53aに開口形成される冷却水吐出口53bと、タンク53aの上部を覆う透水シート55を押さえ込むコ字形状の押え金具53cと、金具53cをタンク53aに固定するネジ53dと、から構成されている。冷却水吐出口53bは傾斜方向に対して内側となる面に形成されている。冷却水吐出口53bの開口の形状は、特に限定は無いが、正面からみるとスリット状になることが好ましい。スリットのほか、丸孔、角孔等でもよい。連続、不連続でもよい。タンク53aは水供給源(図示略)、例えばホース、水道蛇口等と接続されている。

図9に示す通り、冷却水Cがタンク53aに供給されると、開口53bから透水シート55と傾斜板51aの間に冷却水Cが供給されて冷却水下層Lを形成する。そして、透水シート55の上面に冷却水Cが浸透し、透水シート55の上面に冷却水上層Mを形成する。この冷却水上層Mは、三次元構造体3のその厚さ方向で対峙する側面を受け止めてループを形成し隣接する連続線條の相互を接触絡合させるものである。

金型22から流下してループを形成する過程での線條2群の動きはランダムであり一様ではないが、内層6となる部分は、押し出し方向に対してスパイラルに動き、表面層4、5となる部分は、面方向にループを描くように動く傾向にある。

透水シート55は柔軟性があるが、冷却水が通水されても、あまり動く

事はなく、安定している。透水シート55は通水性を有し、水が冷却水下層Lから透水シート55の上面にしみ出しながらかつて流下するので、水を横幅方向の全面に広げて行き、均一な厚みの冷却水上層Mを形成することができる。つまり、透水シート55が水を吸い上げて両脇に広げてゆくのであり、水が集合することを防止でき、透水シート55面上に形成される冷却水上層Mの厚みは安定する。従って、表面層4、5の全面を均一に冷却することが可能になるとともに、透水シート55は摩擦係数が金属よりも大きいので、その摩擦効果により、三次元構造体3が落ちてきた時に冷却水上層Mに落下し透水シート55に引っ掛かってループを形成して行くのである。フッ素樹脂板よりも引っかかり方が強いので、しっかりしたループを形成することが可能である。

こうして形成された冷却水上層Mの上に、スプリング構造樹脂成形品1の表面層4、5となる部分は、ループを面方向（寝かされた状態）で冷却され、溶融落下してきた線条集合体3の表面層4、5が絞り込まれる。

一方、内層6となる部分はスパイラルを描くようにループを形成する。その後、スプリング構造樹脂成形品1を水中で引取機24により引き取る。

本実施形態の効果を下記に列挙する。

A) 透水シート55上に浸透する冷却水は、冷却水上層Mを形成し線条のシュート51への付着を防止できる。

B) 透水シート55の摩擦係数は、フッ素樹脂コーティングや金属に比べ高いので、落下してくる溶融連続線条に抵抗を与え、良好なループ形状を形成することが出来る。

C) 溶融連続線条の落下点には、透水シート55と冷却水上層Mによるクッション性があるので、ループの成形が良好になるとともに、線条2の

断面形状を変形することが無い。線條2が落ちてくるスピードが結構速いが、透水シート55と冷却水上層Mのクッション効果で、良好なループが形成され、線條の断面形状を壊さず、ループを形成することができる。特に、中空線條の場合、断面形状が変形しないことのメリットは大きい。

本実施形態の製造方法における効果は次の通りである。

ループの剥離が少ない。線條同士が剥離した瞬間、全体の強度が落ちるので、線條同士の融着が生命線である。

前記開発例では滑りが良すぎてループが形成不全であったが、透水シート55の上下両面に冷却水が存在することで、線條が冷却水上層に落ちてループを形成する際、クッション性がよくなり、摩擦抵抗が増えて、線條が引っ掛りながら、きれいにループを描くことができる。

射出した熔融連続線條を大きく絞り込むことを可能とする。これにより、絞り込み量が増大する分、線條の絡み合いの度合いが増えて絡合する面（溶着面）が増え、融着力が増大する。

表面を滑らかに成形することを可能にした。

従って、下記に示す特長を有する製品が提供できる。

成形品表面が密で、糸引き、凹凸が少なく滑らかであり、カバーを傷付けたりすることがない。

表面層4、5の線條の融着が強固であり、剥離することが無くなる。

表面層4、5の密度が高く、線條の融着力が強固なので圧力分散性が優れる。クッションとして利用する場合、おしり、体の背中を保持する時に、表面層4の部分が圧力分散を行い、下の内層6に対して、局所的な過重を負荷しない。ある程度、組織が粗でもクッション性を保持することができて、しかも外力に対しても表面層4、5が密になっているので、非常に融着部位が剥離しにくい。

ループ同士が絡合が強いため、耐屈曲性に優れる。

三次元構造体3の厚みを深く絞り込み、薄い成形品を製造することができる。表面層4、5のループ形成性能が高くなるので、厚みを薄くしても、クッション性、耐へたり性に優れる成形品が提供できる。厚さが薄い為、コスト低減を図ることができる。

表面層4、5の線条は、成形品の押出方向に概ね平行にループを形成し、圧力分散の効果を発現し、内層6の線条は、長さ方向に概ね平行なループで、クッション性を発現する。

スプリング構造樹脂成形品1の製造方法

次に、上記スプリング構造樹脂成形品1の製造方法の一例について説明する。

図10に示すように、本実施形態におけるスプリング構造樹脂成形品1の製造方法において、好適には、PE、PP等のポリオレフィン系樹脂と、VAC、EVA又はSBS等の原料樹脂は、後述するタンブラー、或いは定量供給機等を経てドライブレンドされ、又は、混合若しくは熔融混合してペレット化されて、押出成形機20のホッパー21へ送られる。

具体的には、原料樹脂、例えば、PPとSBSをタンブラー（加藤理機製作所製KR混合機）で、40rpm、15分間混合する。

次に、図3に示すように、この原料樹脂から成る混合物をφ65mm単軸押出成形機20のホッパー21（図4参照）より投入し、所定温度（実施例1～6が200℃、実施例7～9が260℃）で熔融混練し、成形ダイ22に設けた所定径の多数のノズルから所定の押出速度において熔融押し出し、後述の引取機24により引き取ることにより、所定の線径（例えば、600～90,000デニール、好ましくは3,000～30,000デニール、より好ましくは、6,000～10,000デニール）の無垢及び又は中空の連続線条を形成し、この熔融状態の線条2同士を、図6～図9、図11

に示す前述したループ形成装置50によって、隣同士の線条2を接触絡合させることによりランダムなループ、例えば、直径1～10mm、好ましくは直径1～5mmのループを形成させる。このとき、接触絡合部位の少なくとも一部は、相互に溶融接着されて冷却される。また、線条2は中空のもの
5 無垢のものとが所定割合で混合されていても良い。

上記ランダムなループの集合である立体構造体の厚さ及び嵩密度は、バス26内の引取機24の引取ロール25、25間で設定される。この立体構造体（例えば、厚さ10～200mm、幅2,000mm）は、カール又はループ状にランダムに成形され、水中で固化し、巻取ロール29、29によりス
10 プリング構造樹脂成形品1として取り出される。

また、水中においてこのループが形成された線条2を引取機24により引き取る際には、引取機24の速度を変更することで、クッション特性を変更しても良い。その場合、この立体構造体の嵩密度を比較的増大させる場合、0.03～0.08g/cm³、好ましくは、0.04～0.07g/cm³、特
15 に0.05～0.06g/cm³とすることが好ましい。

また、例えば、引取ロール25、25の引き取り速度をタイマー等により設定時間毎に、設定時間内、低速にする等、引取機24の引き取り速度を所定の間隔（例えば3～5m）で低速に調整することにより、スプリング構造樹脂成形品1の長手方向において、所定間隔ごと（例えば、30
20 ～50cm）に低速引き取り時に形成された嵩密度の大きい部分とそれ以外の部分、すなわち、粗密を連続して形成しても良い。

また、図4に示す通り、引き取りに際し、立体構造体であるスプリング構造樹脂成形品1を引取ロール25、25で折り曲げることが困難な場合には、嵩密度の小さい部分を作ることによってその部位で折り曲げ、
25 水中から引き上げることもできる。以上の工程を経て取り出されたスプリング構造樹脂成形品1は、切断装置30により適宜長さに切断される。

上記製造方法によって、一例として、嵩密度 0.03g/cm^3 、厚さ50mmのスプリング構造樹脂成形品1を得た。なお、立体構造体は、それぞれ1種又は複数種の異なる材質の組合せから成るものを用いて製造することもできる。

5 成形装置実施例

使用押出機は直径90mm単軸型押出機である。使用原料はエチレン酢酸ビニル共重合体である。運転条件は樹脂温度は 250°C 、成形圧力は 0.1Mpa 、スクリー回転数は 30rpm 、吐出能力 g は 135kg/hr 、引取速度は 32.3m/hr である。

10 各種樹脂の実施例

(1) 配合比の相違する製造例

実施例としてPE+VAC、PE+EVA、PP+SBSにおいて、各々配合比を変化させてブレンドし、スプリング構造樹脂成形品1の基となる立体構造体を作成した。

15 なお、ブレンドは、加藤理機製作所製KR混合機(型式:KRT-100)タンブラーを使用し、 40rpm で15分間行った。成形は、 $\phi 65\text{mm}$ 単軸押出成形機を使用し、スクリー回転数 60rpm で、引き取り速度 3.1m/min 、 0.6m/min で引き取った。混合物の樹脂温度は 200°C である。

20 配合比の相違する製造例

実施例として、PE 70wt%~+VAC 30~90wt%、

PE 34wt%~89wt%+EVA 66wt%~11wt%、

PP 70wt%~95wt%+SBS 30wt%~5wt%

25 において、各々配合比を変化させブレンドし、それぞれ厚さ50mm×長さ300mmのスプリング構造樹脂成形品を、吐出量 28kg/h で製造した。製品固有値は、それぞれ、嵩密度 0.03g/cm^3 、糸径1.5mm、面積300

× 300mm、厚さ 50mm である。

嵩密度の相違する製造例

PE:VAC=90:10 の原料を対象とし、製品嵩密度を変化させたスプリング構造樹脂成形品を作成した。ブレンドは加藤理機製作所製 KR 混合機(型式:KRT-100)タンブラーを使用し、40rpm で 15 分間行った。成形は、φ65mm 単軸押出機を使用し、スクリー回転数 60rpm で、引取速度 3.1m/min、0.6m/min で引き取った。樹脂温度は 200℃である。

配合比は、PE 90wt%+VAC 10wt%

厚さ50mm×長さ300mm のスプリング構造樹脂成形品を、吐出量 28kg/h、引き取り速度 3.1~0.6m/min で製造した。

嵩密度等の製品固有値は、それぞれ、嵩密度 0.01g/cm³ 及び 0.05g/cm³、糸径 1.5mm(中空)、面積 300×300mm、厚さ 50mm である。

実施例は、全てウレタンフォームに見られる顕著な降伏点を持たない。顕著な降伏点を持たないということは、クッション構造体の局部的沈み込みが少なく、クッション構造体に接触する部位全体で均一に荷重を受け止めることが可能であることを示す。

たわみ率 50%以降でも荷重の立ち上がりが見られない。また、構造体厚さの約 90%まで有効に変形する。これは、底付き感が少ないことを示す。また、除荷した際の構造の回復が早く、耐へたり性を持つことを示す。

次に、全実施例であるスプリング構造樹脂成形品 1 の基となる立体構造体と、PPのみから成る従来の立体構造体を比較すると、比較例は、降伏点を持ち、荷重も高く、塑性変形を起こし、構造体が弾性復帰しない。また、降伏点を持たないが、たわみ率 50%以降荷重が立ち上がり、底付き感を示す。また、塑性変形を起こし、弾性復帰しない。

本実施例では、立体構造体の配合比又は嵩密度を変化させることに

より、希望の硬さのスプリング構造樹脂成形品1を製造することが可能である。

実施例は、ウレタンフォームと同等の耐へたり性を有する。

実施例は91%と高い反発弾性率を示した。ウレタンフォームに比して、
5 本実施形態の成形品は1.4倍の反発弾性能を有する。

なお、本実施形態におけるスプリング構造樹脂成形品の実施の形態は、上記に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得るものである。また、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲において、改変等を加えることができるものであり、それらの改
10 変、均等物等も本発明の技術的範囲に含まれることとなる。

図面の簡単な説明

図1はスプリング構造樹脂成形品1を示す。

図2(A)は、比較例のスプリング構造樹脂成形品の断面図。

15 (B)及び(C)は、本実施形態のスプリング構造樹脂成形品の断面図。

図3はスプリング構造樹脂成形品1の製造方法を示す。

図4はスプリング構造樹脂成形品1の他の製造方法を示す。

図5はスプリング構造樹脂成形品1のさらに他の製造方法実施例を示
20 す。

図6(A)は、三次元構造体成形装置の部分側面図。

(B)は、同部分正面図。

図7(A)は、表面層形成装置の断面図。

(B)は、透水シートを除いた表面層形成装置の正面図。

25 図8(A)は、表面層形成装置の斜視図。

(B)は、表面層形成装置の拡大図。

図 9 は表面層形成装置の動作を示す。

図 10 はスプリング構造樹脂成形品 1 の製造方法の工程の一部を示す。

図 11 は本願発明における三次元構造体成形工程の模式図。

5 図 12 は本出願人にかかる開発例の表面層形成装置の斜視図。

図 13 は本出願人にかかる開発例の表面層形成装置の断面図。

図 14 は本出願人にかかる開発例の表面層形成装置の作用を示す。

図 15 (A) は、本出願人にかかる開発例の表面層形成装置による成形品表面の凹凸を示す。

10 (B) は、同成形品表面の糸引きパターン①を示す。

(C) は、同成形品の糸引きパターン②を示す。

図 16 (A) は、本出願人にかかる開発例 (γ) 及び本願例 (δ) の線条の絞り量を示す。

15 (B) は、開発例における同三次元構造体の表面層形成過程を示す。

(C) は、開発例における同三次元構造体の融着部分の剥離を示す。

符号の説明

	1	スプリング構造樹脂成形品
5	2	線条
	3	三次元構造体 線条集合体
	4	表面層
	5	表面層
	6	内層
10	10	三次元構造体成形装置
	20	押出成形機
	21	ホッパー
	22	成形ダイ(金型)
	23	ノズル
15	24	引取機
	25、25	引取ロール
	26、126	バス
	27	ローラ
	28	無端ベルト
20	29、29	巻取ロール
	30、130	切断装置
	50	表面層形成装置 ループ形成装置
	51	シュート
	53	水供給部
25	55	透水シート
	51a	傾斜板

23

5 1 b 傾斜板
5 3 a タンク
5 3 b 冷却水吐出口
5 3 c 押え金具
5 3 d ネジ
1 3 5 搬送装置
C 冷却水
L 冷却水下層
M 冷却水上層

10

15

20

25

請求の範囲

- 5 1. 熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーから成る無垢及び／又は中空の連続線條のランダムなループ又はカールの隣接する線條相互を接触絡合集合して成る所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体であって、該三次元構造体の厚さ方向で対峙する表面層の嵩密度を $0.2 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ 、表面層間の内層の嵩密度を $0.01 \sim 0.15$
10 g/cm^3 に形成して成るスプリング構造樹脂成形品。
2. 前記表面層の嵩密度が $0.3 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $44 \sim 77\%$ 、前記内層の嵩密度を、 $0.01 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率を $83 \sim 99\%$ に形成して成る請求項1記載のスプリング構造樹脂成形品。
- 15 3. 前記表面層の空隙率を $56 \sim 67\%$ 、前記内層の嵩密度を $0.03 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率を $94 \sim 97\%$ に形成して成る請求項2記載のスプリング構造樹脂成形品。
4. 無垢の線條と中空の線條の混合比が、無垢：中空 $=0 \sim 50:50 \sim 100$ である請求項1記載のスプリング構造樹脂成形品。
- 20 5. 前記線條が、中心部に中空の線條を用い、その中空の線條の外周を無垢の線條で被覆して成る請求項1記載のスプリング構造樹脂成形品。
6. 熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーを複数の線條に溶融押出して連続線條のランダムなループ又はカールの隣接する線條相互を接触絡合集合させ、所定の嵩密度の空隙を備える所定厚さの
25 三次元構造体を成形するに際し、
- 前記溶融押出した三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面を、均

一な冷却水層に押出方向に領域を拡大しながら干渉せしめて、前記
三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面に位置する線條の隣接する
連続線條相互を接触絡合させて嵩密度の大きいループ又はカールから
成る表面層として形成し、該表面層間に嵩密度の小さい内層を形成す
5 ることを特徴とするスプリング構造樹脂成形品の表面層形成方法。

7. 熱可塑性樹脂及び／又は熱可塑性エラストマーを溶融押出して、
無垢及び／又は中空の連続線條のランダムなループ又はカールを形成
し、前記連続線條の隣接する線條相互を接触絡合集合させ所定の嵩
密度の空隙を備える三次元構造体を形成する装置であって、

10 前記三次元構造体の厚さ方向で対峙する側面で、押出方向にその
間隔を縮小させるように対向傾斜して配置されるシュートと、

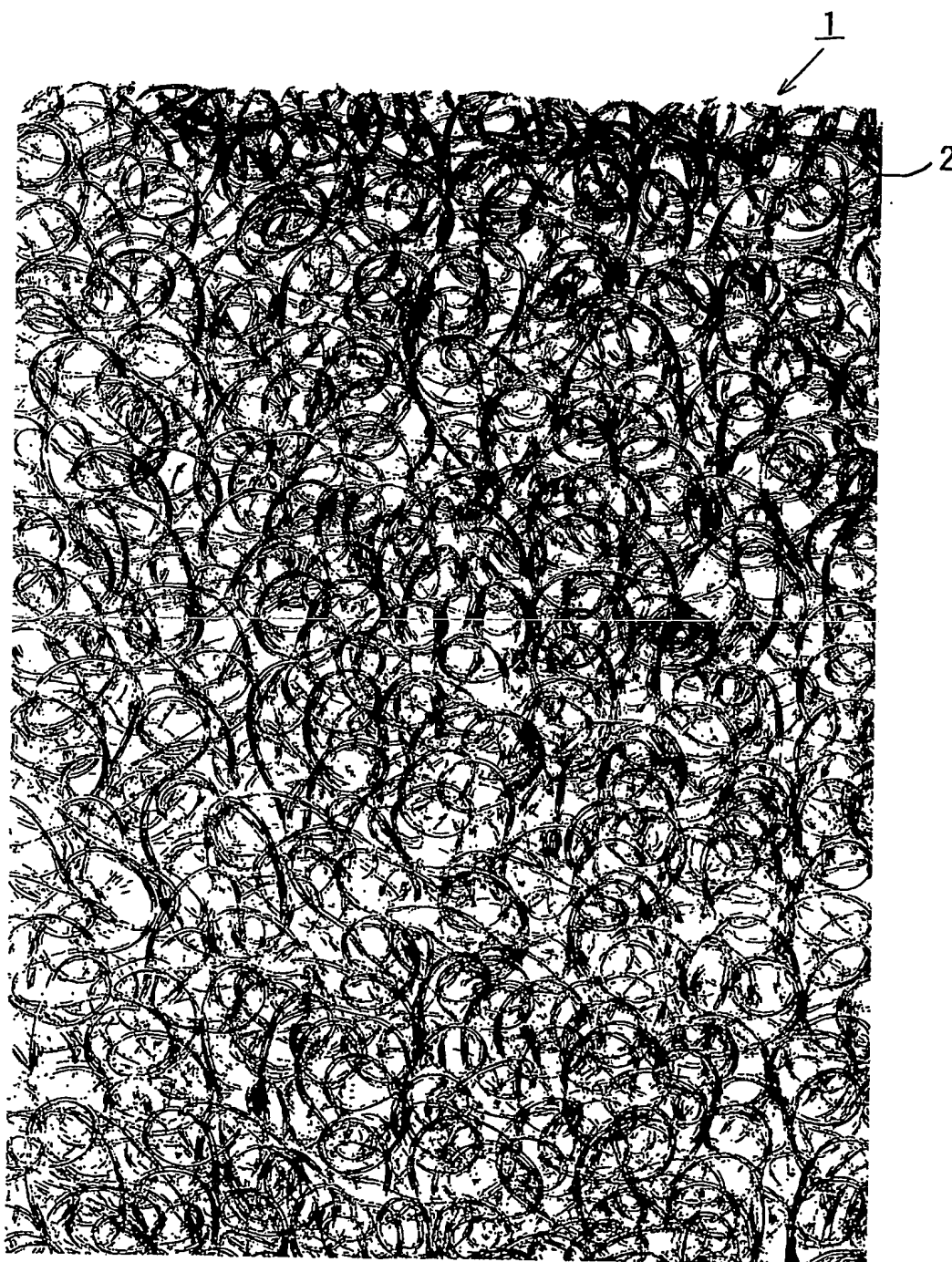
前記シュートの表面を被覆する透水シートを設け、前記シュートの表
面と透水シートとの間に冷却水を供給して冷却水下層を形成する冷却
水供給部を備え、前記透水シートの上面に前記冷却水を均一に浸
15 透せしめて冷却水上層を形成し、透水シート上の冷却水上層に前記
三次元構造体の厚さ方向に対向する表面層の連続線條を干渉せしめ
てループ又はカールを形成させ隣接する連続線條相互を接触絡合させ
ることを特徴とするスプリング構造樹脂成形品の表面層形成装置。

8. 前記透水シートは、通水性を有し、柔軟性があり、ステンレス又は
20 フッ素樹脂の摩擦係数より大きい摩擦係数を持つ布から成る請求項7
記載のスプリング構造樹脂成形品の表面層形成装置。

9. 前記シュートは、フッ素樹脂コーティングを施したステンレス板である
請求項7記載のスプリング構造樹脂成形品の表面層形成装置。

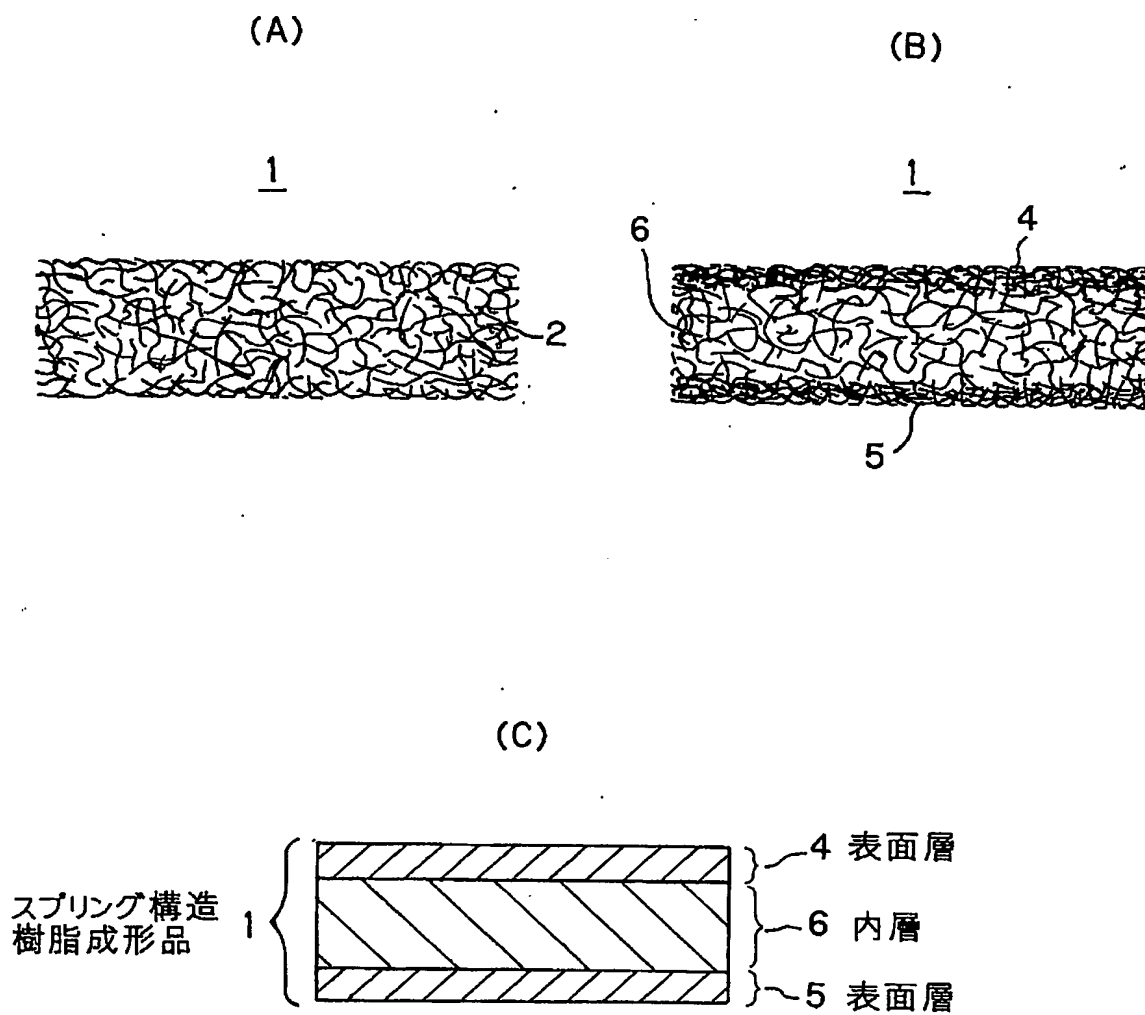
1/16

FIG. 1



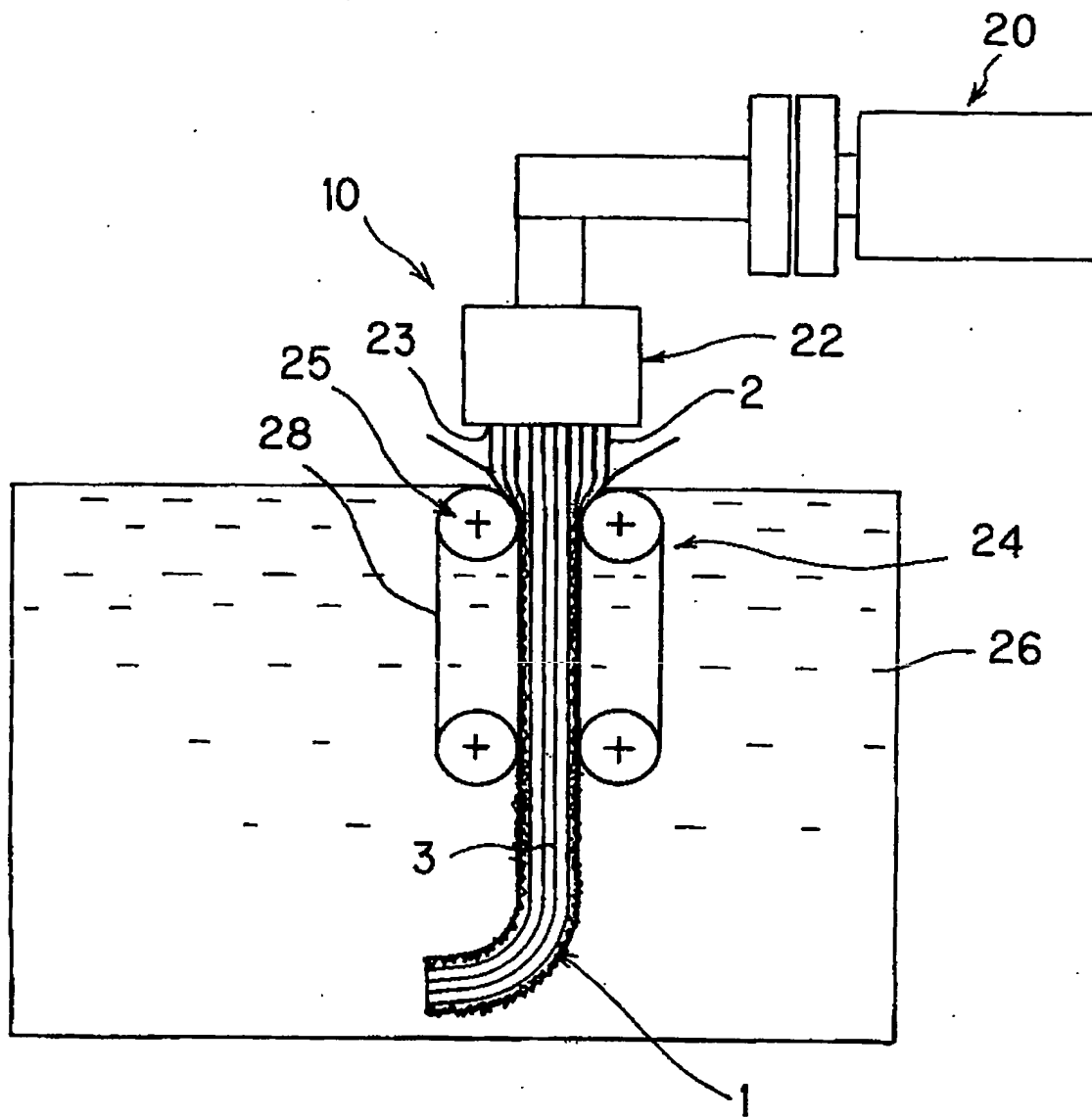
2/16

FIG. 2



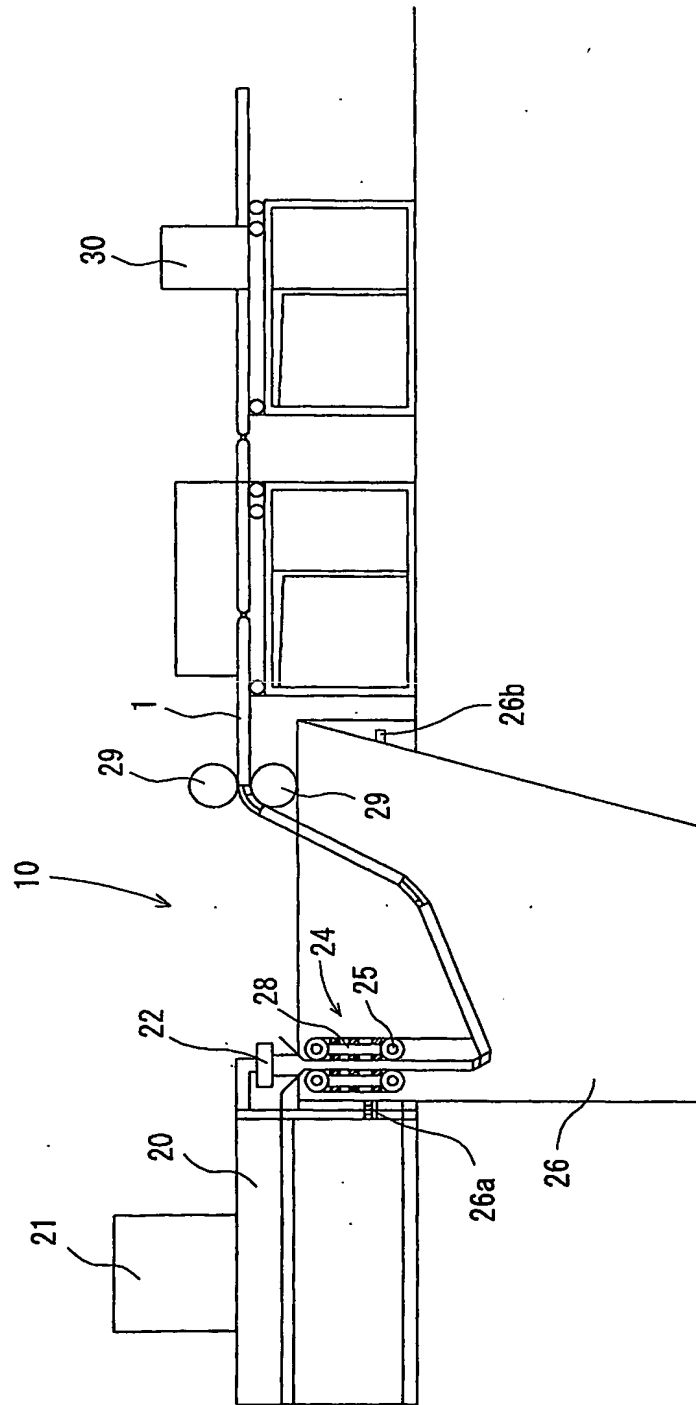
3/16

FIG. 3



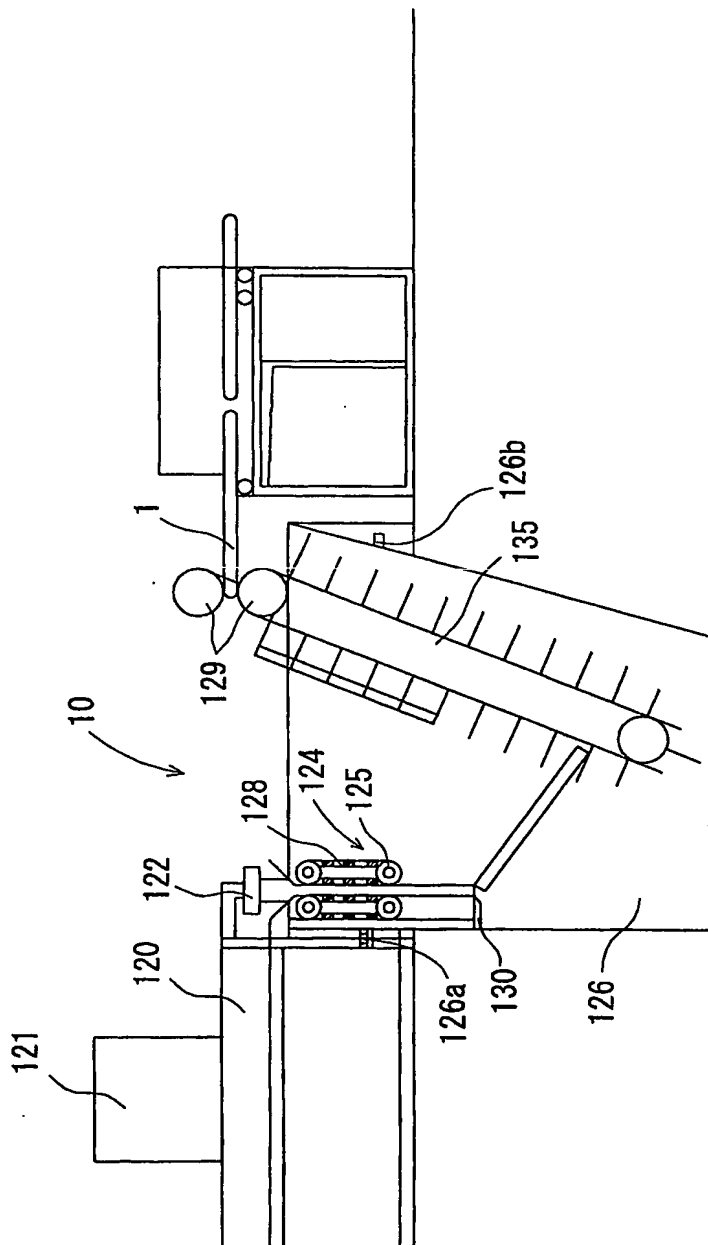
4/16

FIG. 4



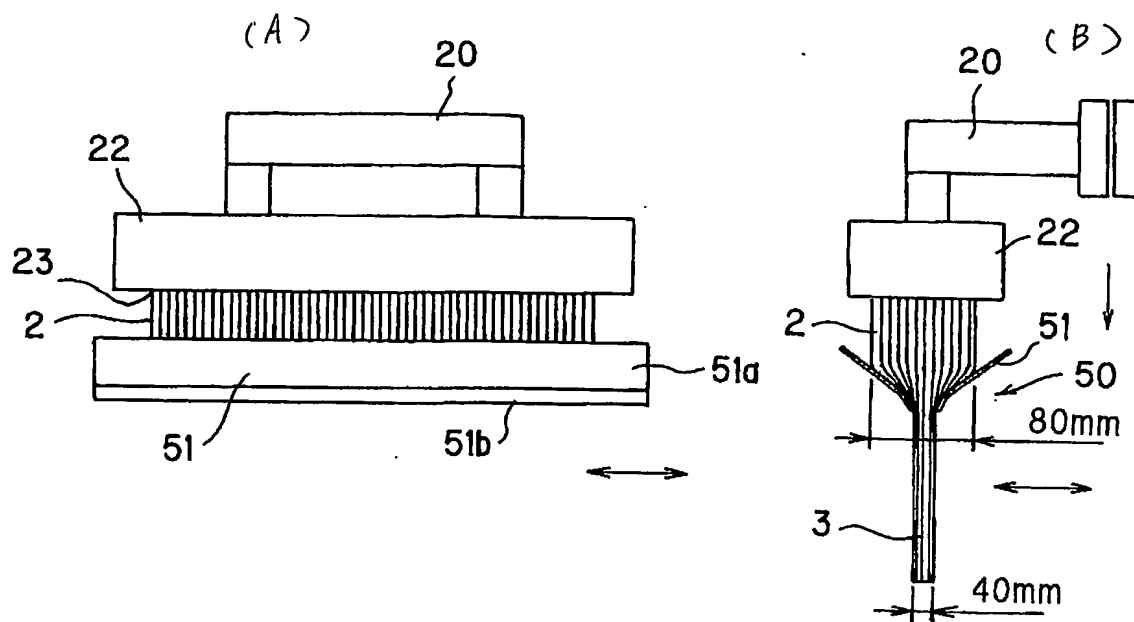
5/16

FIG. 5



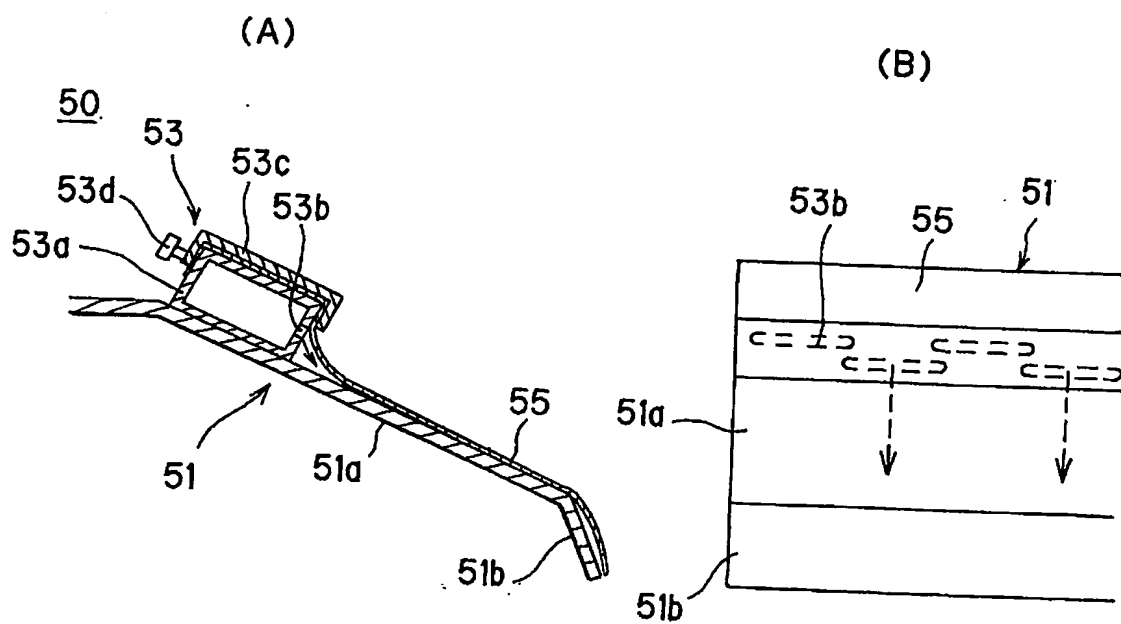
6/16

FIG. 6



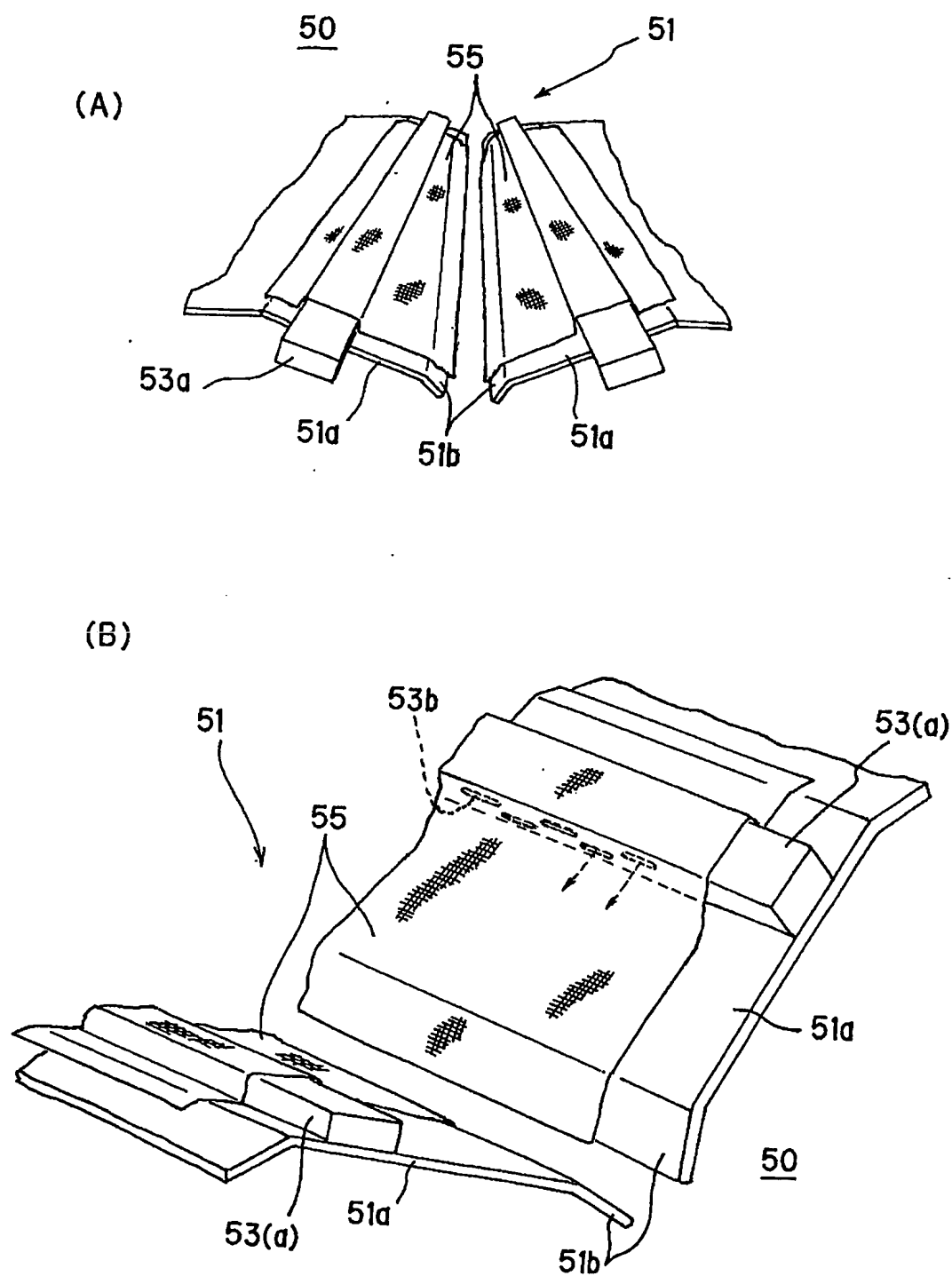
7/16

FIG. 7



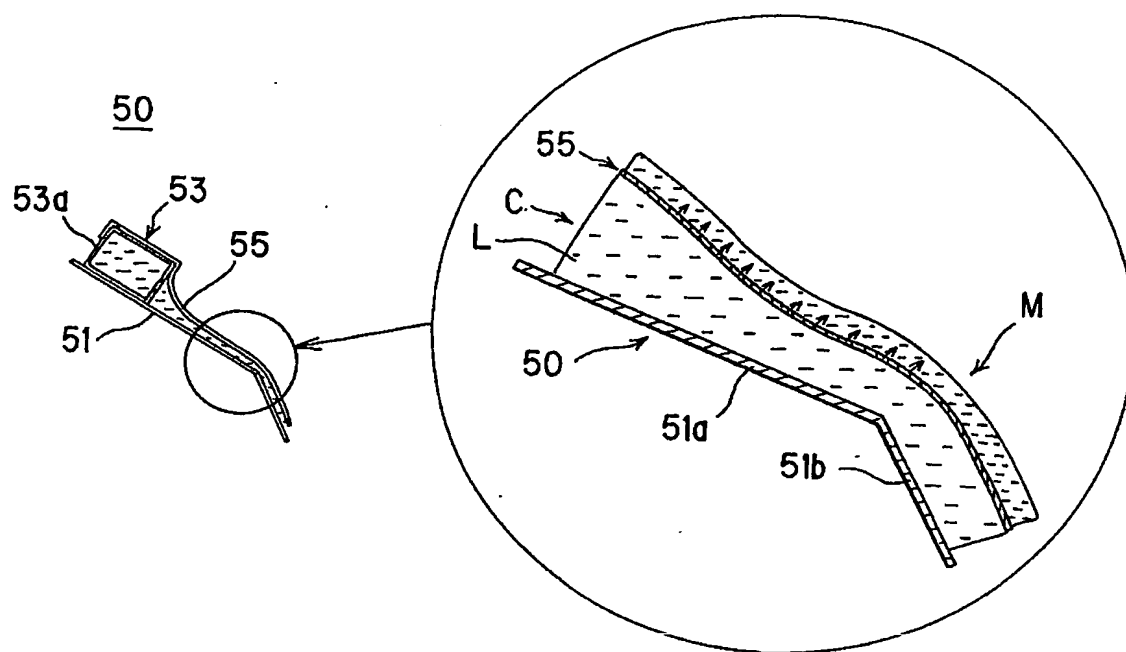
8/16

FIG. 8



9/16

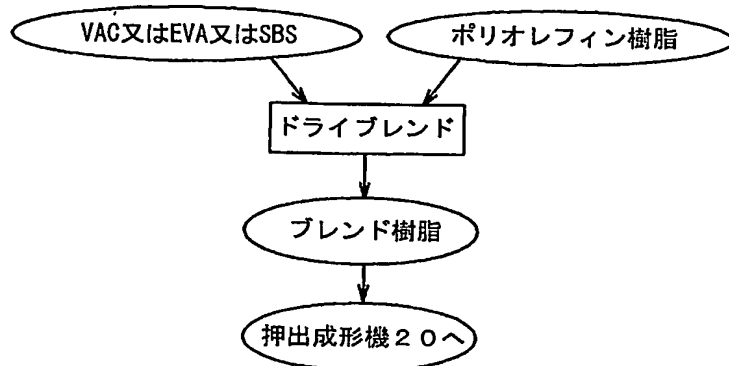
FIG. 9



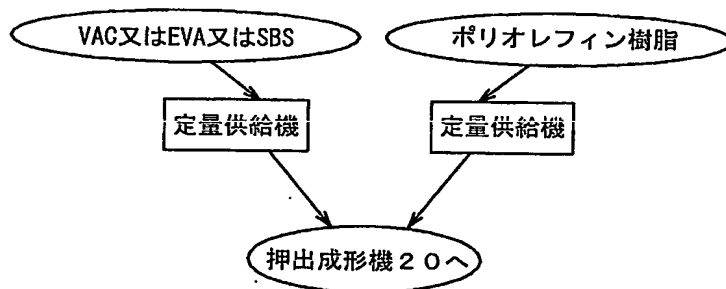
10/16

FIG. 10

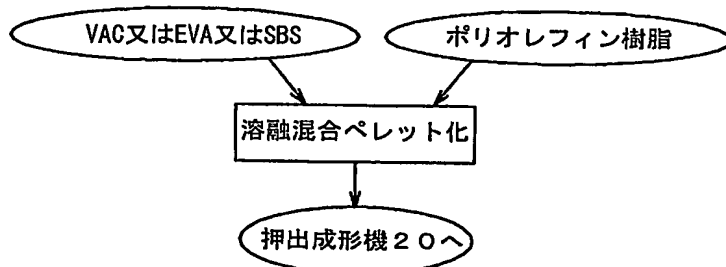
方法 1



方法 2

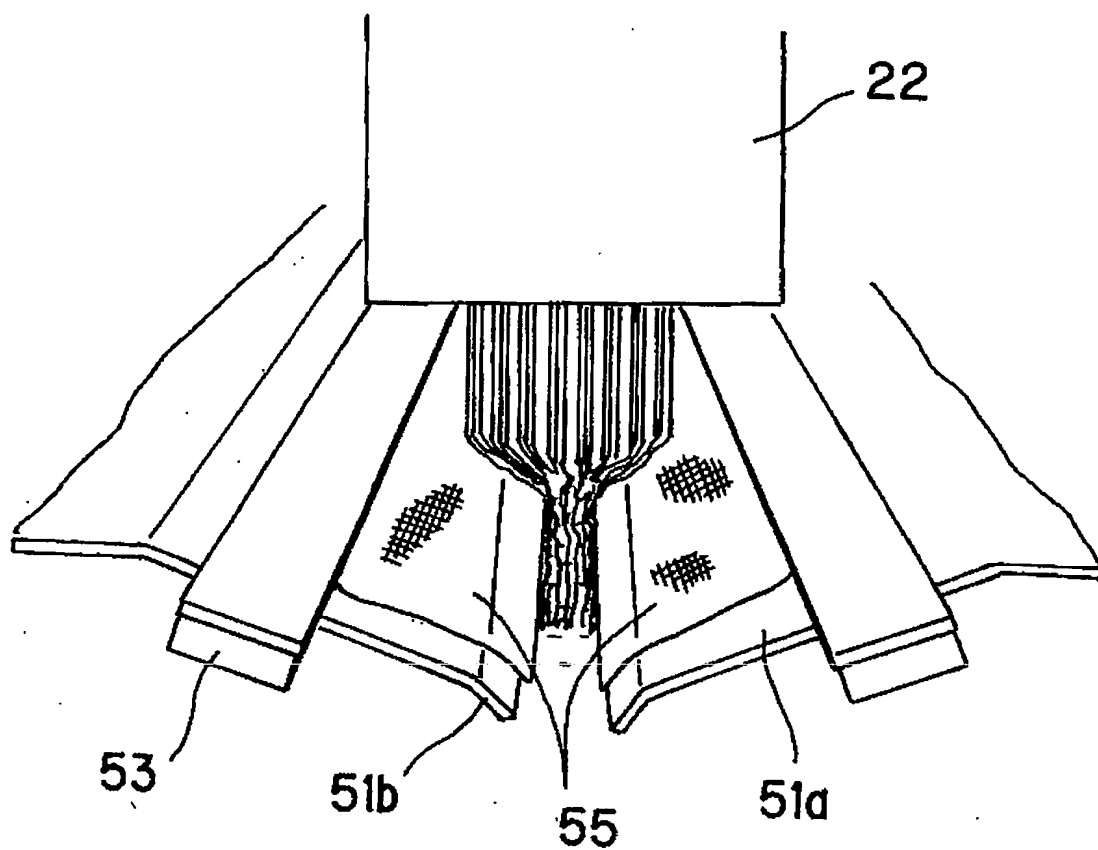


方法 3



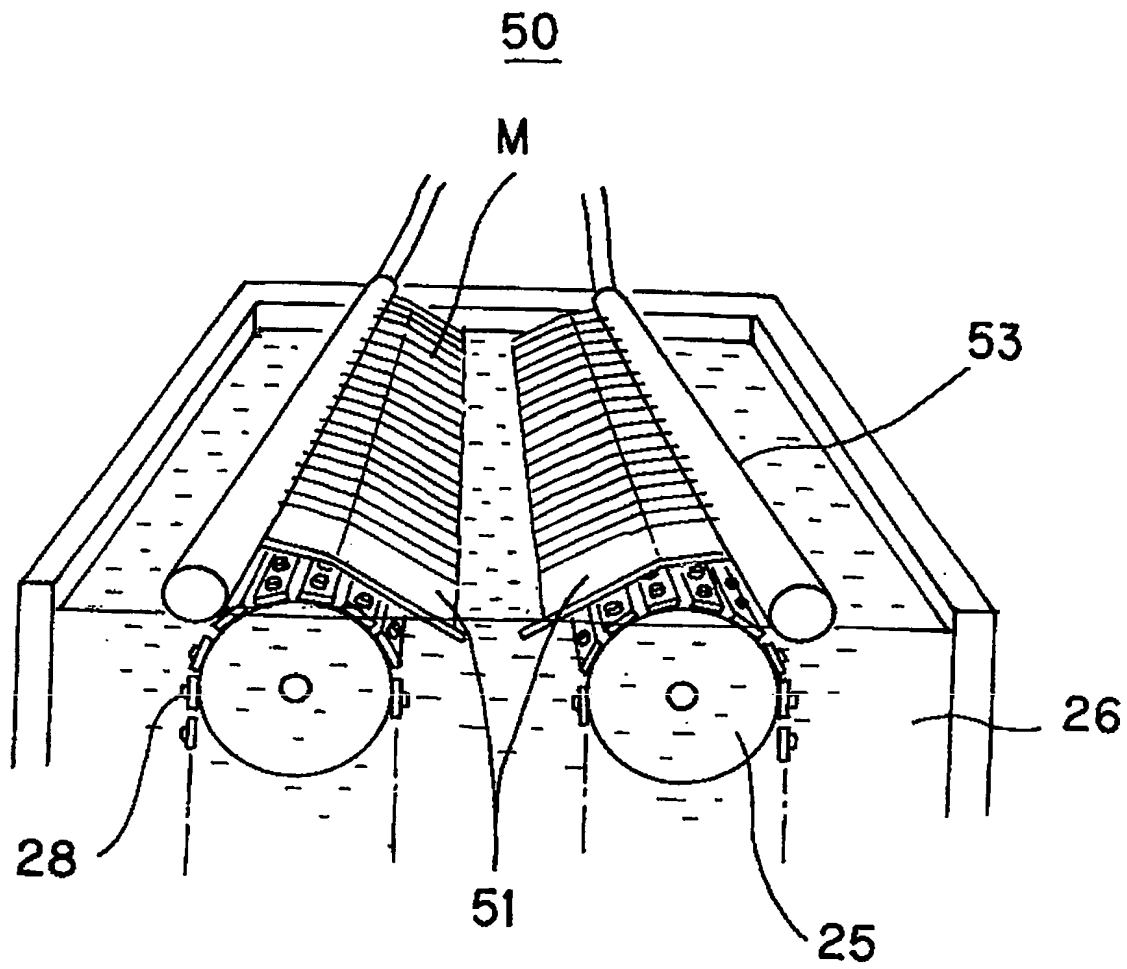
11/16

FIG. 11



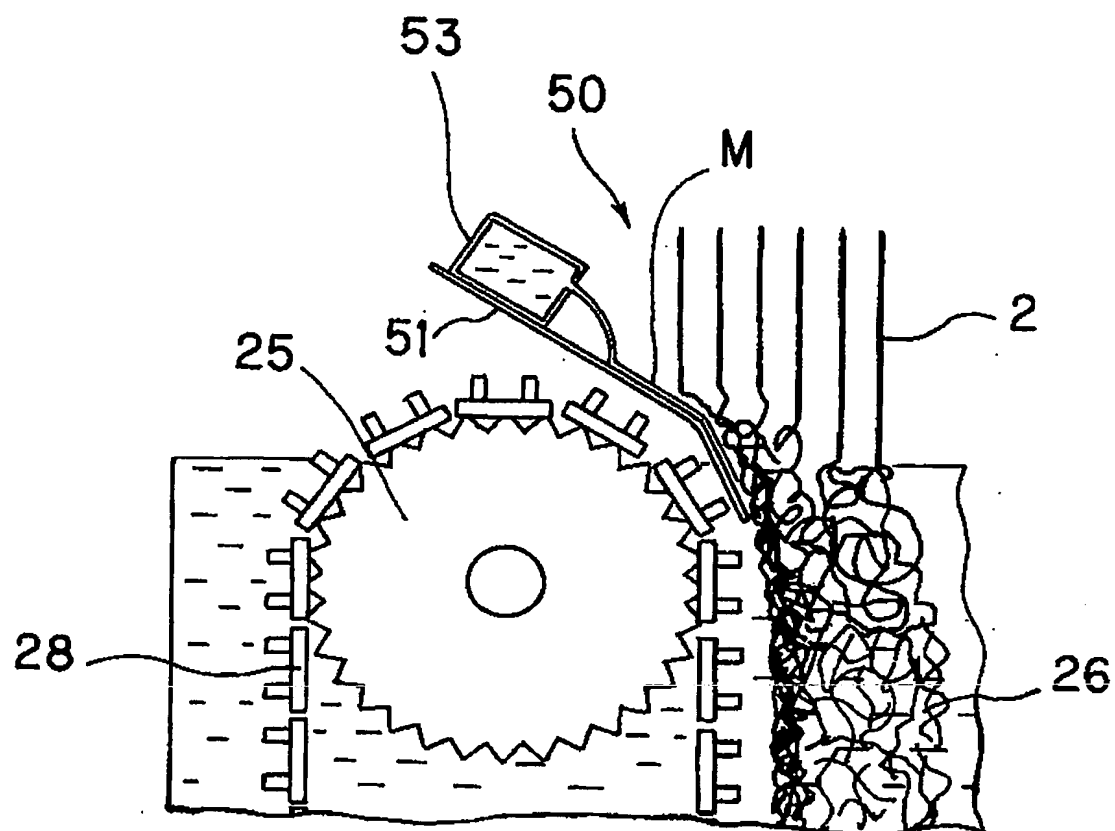
12/16

FIG. 12



13/16

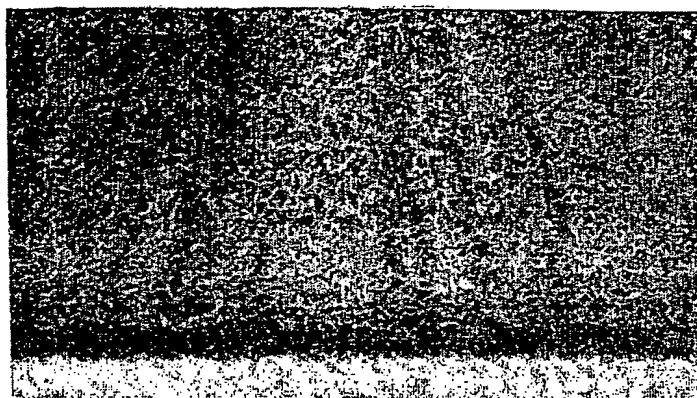
FIG. 13



15/16

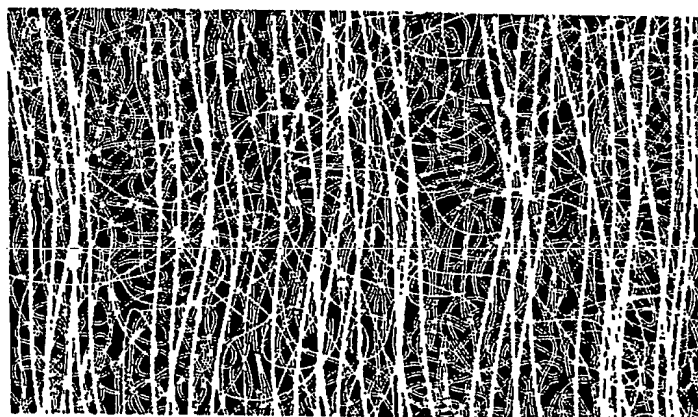
FIG. 15

(A)



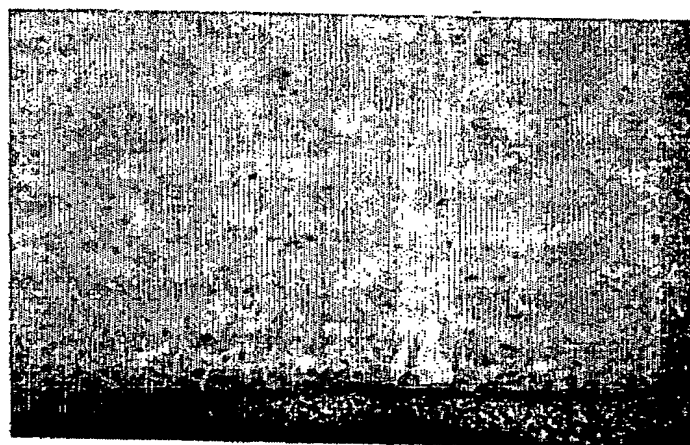
製品表面の凹凸

(B)



製品表面の糸引きパターン①

(C)

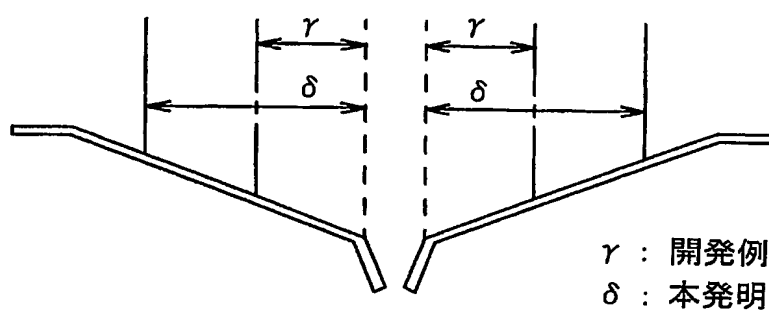


製品表面の糸引きパターン②

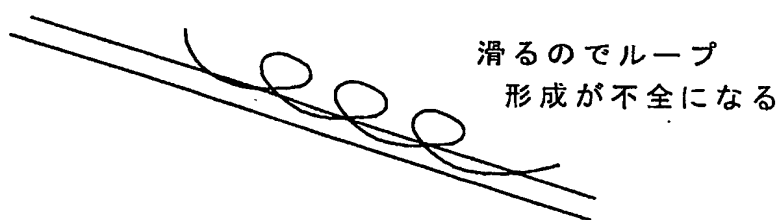
16/16

FIG. 16

(a)

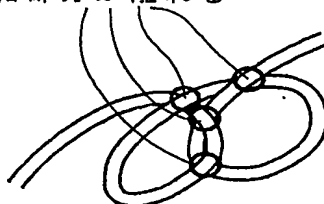


(b)



(c)

交絡部分が離れる



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D04H3/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04H1/00-18/00, A47C27/00-27/22, 31/00-31/12, B68G7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIL

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 01/68967 A (C-ENG CO., LTD.), 20 September, 2001 (20.09.01), Claims; pages 9 to 10 & EP 1270787 A	1-6 7-9
X A	US 5639543 A (Toyo Boseki Kabushiki Kaisha), 17 June, 1997 (17.06.97), Claims & JP 7-68061 A	1 2-9
A	US 4952265 A (Kabushiki Kaisha Risuron), 28 August, 1990 (28.08.90), Full text & JP 1-207462 A	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 March, 2004 (30.03.04)

Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-189106 A (Toyobo Co., Ltd.), 25 July, 1995 (25.07.95), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 8-99093 A (Morimura Kosan Kabushiki Kaisha), 16 April, 1996 (16.04.96), Full text (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D04H3/03

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D04H1/00-18/00

A47C27/00-27/22, 31/00-31/12

B68G7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIL

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 01/68967 A (株式会社シーエンジ)	1-6
A	2001.09.20, 特許請求の範囲, 第9頁~10頁 & EP 1270787 A	7-9
X	US 5639543 A (Toyo Boseki Kabushiki Kaisha)	1
A	1997.06.17, 特許請求の範囲 & JP 7-68 061 A	2-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.03.2004

国際調査報告の発送日

13.4.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平井 裕彰

4S

3340

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 4952265 A (Kabushiki Kaisha Risuron) 1990.08.28, 全文 & JP 1-207462 A	1-9
A	JP 7-189106 A (東洋紡績株式会社) 1995.07.25, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 8-99093 A (森村興産株式会社) 1996.04.16, 全文 (ファミリーなし)	1-9